

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of :  
: **Chia-Li CHEN et al.** : Group Art Unit: Not Yet Assigned  
: :  
Application No.: Not Yet Assigned : Examiner: Not Yet Assigned  
: :  
Filed: August 27, 2003 :

For: **STORAGE DEVICE WITH OPTIMAL COMPRESSION MANAGEMENT  
MECHANISM**

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**


Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant  
claims the right of priority based upon **Taiwanese Application No. 092115319 filed  
June 5, 2003.**

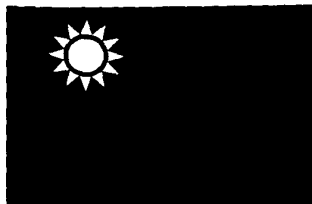
A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

By:   
Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: August 27, 2003



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申 請 日：西元 2003 年 06 月 05 日  
Application Date

申 請 案 號：092115319  
Application No.

申 請 人：萬國電腦股份有限公司  
Applicant(s)

局 長  
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 8 月 14 日  
Issue Date

發文字號：09220822470  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

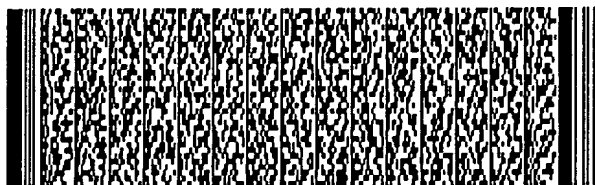
一、 發明名稱	中文	具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 陳加立 2. 謝祥安
	姓名 (英文)	1. Chen, Chia-Li 2. Hsieh, Hsiang-An
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣新店市寶興路45巷1號5樓 2. 台北縣新店市寶興路45巷1號5樓
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 萬國電腦股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. CARRY COMPUTER ENG. CO., LTD
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣新店市寶興路45巷1號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 劉文聰
	代表人 (英文)	1. Liu, Wen-Tsung



四、中文發明摘要 (發明名稱：具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置)

一種具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，係由一控制器與至少一固態儲存媒體所構成；其中，控制器內至少具有一與外部系統端連接之系統介面、一處理系統指令之微處理器以及一與該等固態儲存媒體溝通之記憶體介面；藉由控制器對欲儲存之原始資料類型進行判讀，而自行選擇最適原始資料壓縮之演算法與搭配之參數表，使外部系統端所傳送之原始資料得以一最佳的比例壓縮成具最小儲存單位之極微量化資料以寫入固態儲存媒體，藉此在不加大固態儲存媒體的儲存容量之前提下，大幅提升固態儲存媒體的資料存量者。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置)

五、(一)、本案代表圖為：第3圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

1 0 8 : 資料壓縮/解壓縮模組

1 0 8 2 : 資料壓縮電路

1 0 8 3 a ~ 1 0 8 3 n : 演算法敘述元

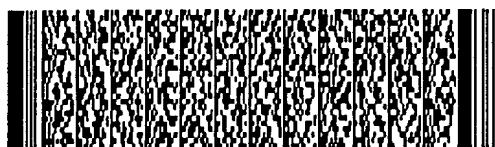
1 0 8 4 a ~ 1 0 8 4 n : 參數表

1 0 8 5 : 資料解壓縮電路

1 1 0 : 第一資料緩衝區

1 2 0 : 第二資料緩衝區

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

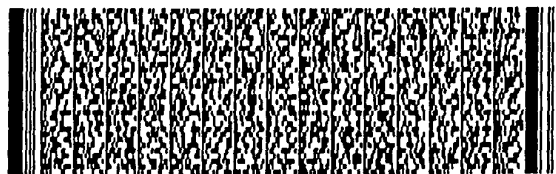
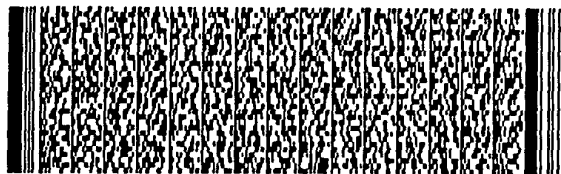
### 一、【發明所屬之技術領域】

本發明是一種具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，特別是有關於一種可自行選擇最適之壓縮演算法以將待儲存資料施以最佳化壓縮之儲存裝置。

### 二、【先前技術】

目前由矽晶片記憶體作為固態儲存媒體（如快閃記憶體）已日漸普及，由於矽晶片記憶體具耗電低、可靠度高、容量大與存取速度快等優點，而被廣泛應用於如CF、MS、SD、MMC、SM等之小型記憶卡與USB隨身碟等之儲存裝置，該等儲存裝置A（請參第6圖）內部除配置固態儲存媒體A2外，尚設有一控制器A1，該控制器A1具有一與外部系統端B連接之系統介面A11、一處理系統指令之微處理器A12以及一與固態儲存媒體A2溝通之記憶體介面A13，進而由系統端B將待儲存資料寫入該固態儲存媒體A2或自該固態儲存媒體A2讀取所需的已儲存資料。

但不論是記憶卡或是USB隨身碟等之儲存裝置，決定其生產成本及販售價格的關鍵仍在於其內建固態儲存媒體的容量多寡，以目前固態儲存媒體的儲存量來看，係有具備64MB、128MB以及256MB等級數之儲存裝置產出，其成本與售價皆與其內含之固態儲存媒體的儲存容量成正比，亦即固態儲存媒體的儲存容量越大，則儲存裝置反應售出的價格越高，反之則越低；但當硬體製程技術達到一定程度時，固態儲存媒體在相同的尺寸規格



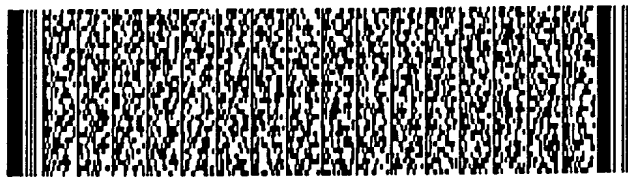
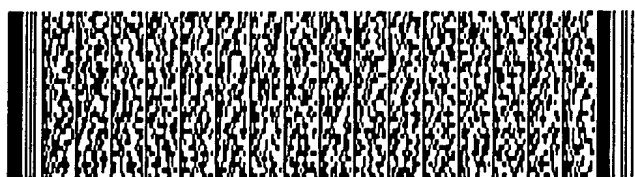
## 五、發明說明 (2)

中，亦面臨了與目前CD-R光碟片相同的困境，即其儲存容量即無法再向上提升，雖然目前已有奈米科技可將儲存空間微小化而提升其儲存容量，但此技術目前仍處於萌芽階段，尚無法應付儲存量無法提升的困境。

而目前所知之解決儲存容量不足的方法，係在前述的儲存裝置本體（記憶卡、USB隨身碟）上適當處構設一插槽，使該插槽可再另行插接外部記憶卡，以達到擴充記憶儲存容量之目的，其雖可解決儲存容量不足之問題，但卻衍生出必須另行購置外部記憶卡之成本增加之缺點。

從另一個觀點來看，若不想另行再增添固態儲存媒體或外部儲存裝置，則勢必得將外部資料採取壓縮作業，俾使縮減其儲存資料量，進以提升固態儲存媒體的資料儲存量，但目前能執行資料壓縮作業僅有電腦系統方能實施，其為使儲存空間得以擴充及獲得較佳之傳輸率，藉由適當的壓縮軟體（諸如Winrar、Winzip等）將檔案資料予以壓縮再儲存於其內部之儲存裝置（如硬碟）或外部儲存媒體（如光碟、磁碟、隨身碟或電子記憶卡等）。

因此，若能有一儲存裝置，其本身除具儲存功能，尚具備資料壓縮技術，則可自行壓縮外部的原始資料再行儲存，更甚者，若能自行選擇最適之壓縮機制，進而"極"微量化原始資料之資料量，即可在不浪費購置成本於擴充儲存裝置的硬體資源以及搭配額外的外部設備下，加倍提升其儲存資料量者。





## 五、發明說明 (3)

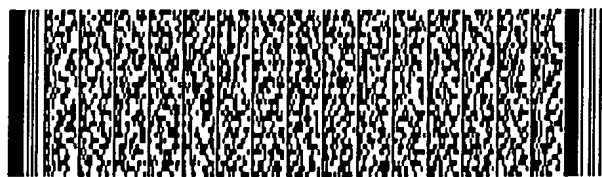
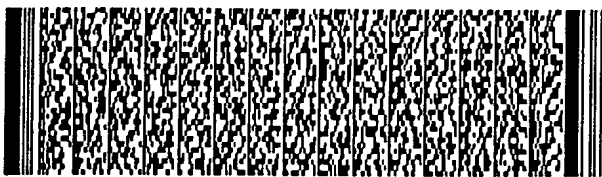
### 三、【發明內容】

有鑑於此，本發明之主要目的乃在於提供一種具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，使其透過內部之壓縮機制大幅壓縮原始資料的資料量而使固態儲存媒體得以存放更多的儲存資料，進而達到提高資料儲存量的目的，同時亦具備降低產品成本與提高存取速度等特性。

更甚者，本發明之另一目的係使所提供之一種具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，其可自行選擇最佳化的壓縮技術而得以壓縮原始資料成一極微量化資料，進而達到加倍提高固態儲存媒體的資料存儲量者。

為達上述及其他目的與功效，本發明一種具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，其主要係由一控制器及至少一固態儲存媒體所構成；其中，該控制器內具有一與外部系統端連接之系統介面、一處理系統指令之微處理器以及一與該等固態儲存媒體溝通連接之記憶體介面，其特徵在於：在系統介面與記憶體介面之間配置有一資料壓縮/解壓縮模組，其可將欲儲存之原始資料以一定的壓縮比例予以壓縮，以記錄儲存於固態儲存媒體。

其中，為達最佳化的壓縮技術，在該資料壓縮/解壓縮模組內具有一資料壓縮電路及與該資料壓縮電路搭配使用之複數個演算法處理原則；藉微處理器對系統介面傳送之原始資料類型進行判讀，進而自行選取一最適該資料類型之演算法處理原則，使該資料壓縮電路可依據該最適演算法處理原則壓縮該原始資料，使之成就為一具最小儲存



#### 五、發明說明 (4)

單位之微量化壓縮資料，並透過該記憶體介面的傳輸，將壓縮後之微量化資料記錄儲存於固態儲存媒體者。

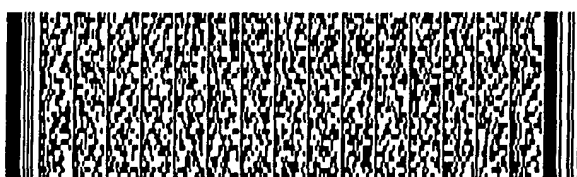
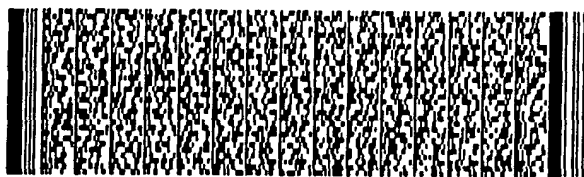
為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

#### 四、【實施方式】

請參考第 1 圖，其繪示的是本發明一種具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置的內部電路示意圖；其中，儲存裝置 1 可以係目前被廣泛應用於各種可攜式數位產品的記憶卡型態或是應用於個人電腦領域的 USB 隨身碟產品，亦或是目前尚在研發中具備有固態儲存媒體（即 Flash Memory）的其他儲存裝置。

其中，該儲存裝置 1 主要係由一控制器 10 與至少一固態儲存媒體 20 所組成；該控制器 10 內係包含有系統介面 104、微處理器 102 與記憶體介面 106。系統介面 104 係用以作為連通外部預設系統端 2（即前述之各種可攜式數位產品與電腦系統等應用設備）；記憶體介面 106 係與該固態儲存媒體 20 進行溝通連接；而微處理器 102 係連接系統介面 104 與記憶體介面 106。

請參第 1 圖所示，在本發明中為提升固態儲存媒體 20 之儲存量所採取的實施例設計，係在儲存裝置 1 內設置一資料壓縮/解壓縮模組 108，其係配置於系統介面 104 與記憶體介面 106 之間且與該微處理器 102 電性連接；另外為因

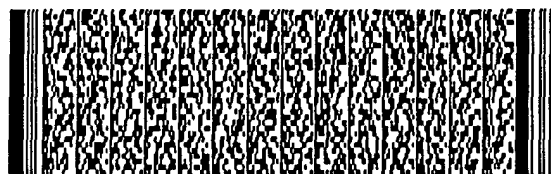
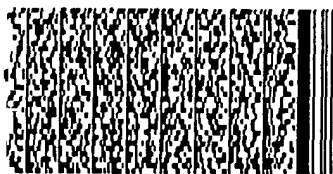


))

速介面間傳輸速度不一，控制器內另設置有第一區110與第二資料緩衝區120，其中第一資料緩衝性連接有資料壓縮/解壓縮模組108與前述之系，作為資料壓縮/解壓縮模組108的前端緩衝二資料緩衝區120則係電性連接有資料壓縮/解壓；以及前述之記憶體介面106，係作為資料壓縮/組108的後端緩衝區；該些緩衝區110、120係作料用。

記錄儲存原始資料於儲存裝置1之固態儲存媒體統介面104會接收由外部系統端2所傳送的原始資料處理器102得透過本發明專屬設計的資料壓縮/解08中的壓縮機制先行對該原始資料予以適當地而進行壓縮作業，使之成為極微量化資料，而後憶體介面106將之記錄儲存於固態儲存媒體20本發明藉由壓縮機制之設計得使固態儲存媒體20倍於未壓縮前的資料存儲量。

發明所採之設計中，系統介面104在傳送原始資料之前，會將原始資料先暫存於第一資料緩衝區資料壓縮模組104依一定傳輸速率自第一資料緩取原始資料進行壓縮，並將壓縮後的微量化資料第二資料緩衝區120暫存，藉由微處理器102的主俾將暫存於第二資料緩衝區120之微量化資料經介面106記錄儲存於固態儲存媒體20者。  
，在解壓縮模式中，利用資料壓縮/解壓縮模組



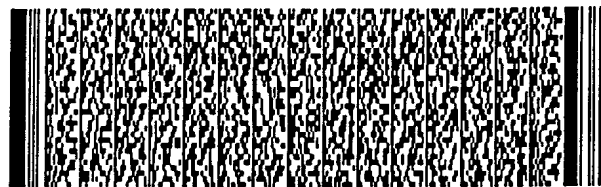
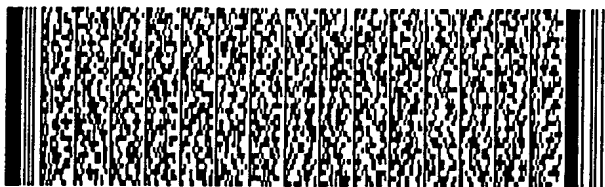
## 五、發明說明 (6)

108 中的解壓縮機制透過記憶體介面106將自固態儲存媒體20中讀取出的微量化壓縮資料進行解壓縮處理，此時第二資料緩衝區120係暫存待解壓縮的微量化資料，而第一資料緩衝區110則係暫存已解壓縮還原之原始資料，並透過系統介面104將已完成解壓縮處理的還原資料傳至外部系統端2。

請參第2圖所示，由外部系統端2傳入而欲儲存紀錄於固態儲存媒體20的資料，除原始資料以外，尚須同時儲存原始資料的控制資訊。而固態儲存媒體20係由若干資料記錄區塊4所構成，在本實施例中，係界定每一資料記錄區塊4佔據儲存空間528個位元組，其中，每一資料記錄區塊4又具備一儲存資料的紀錄區42（佔據512個位元組，與一硬碟磁區（Sector）大小相同）以及儲存控制資訊之紀錄區44（佔據16個位元組），在紀錄區44中儲存之控制資訊除包括一狀態屬性旗標（Status Flag）441、錯誤修正碼（Error Correction Code）442以及邏輯定址紀錄（Logical Address Record）443等相關控制用資訊外，尚有部分保留空間並未使用（如第2圖中之保留空間444），為此，本發明在壓縮及/或解壓縮的最佳化過程中即利用上述之保留空間444作為壓縮紀錄的儲存空間。

請參第1~3圖，將對本發明為達最佳化的壓縮技術作說明。

在第1圖中所示，資料壓縮/解壓縮模組108內配置有如第3圖所示之資料壓縮電路1082及與資料壓縮電路1082

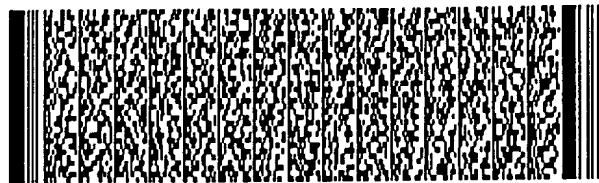
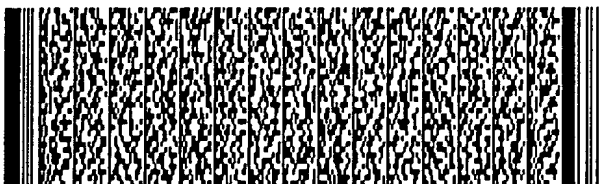


## 五、發明說明 (7)

搭配使用之複數個演算法敘述元 (如1083a~1083n) 及參數表 (如1084a~1084n)，其中一演算法敘述元係定義一種壓縮/解壓縮演算法，而每一種壓縮/解壓縮演算法可搭配多種參數表，以期所搭配出的壓縮組合可使原始資料壓縮至具最小儲存單位之微量化資料。

其中先由微處理器102判讀系統介面104傳送之原始資料類型以決定一最適之壓縮組合，而微處理器102判讀資料類型的方式可係以構成原始資料的二進位分佈型態來判別，即依據建構原始資料的"0"與"1"位元分別佔有的比例與集中或分散的程度以及特定分佈型態之重覆現象等要素，決定最適之演算法規則；當判讀出資料類型後即從演算法敘述元1083群組與參數表1084群組的排列組合中選取一最適該資料類型之壓縮演算組合，由微處理器102交由資料壓縮電路1082執行該最適的壓縮組合以壓縮原始資料，使之成就為一具最小儲存單位的微量化資料並暫存於第二資料緩衝區120，待記憶體介面106受觸發將該微量化資料記錄儲存於固態儲存媒體20的同時，亦將一對應該微量化資料之最適演算法敘述元及參數表的索引指標儲存於固態儲存媒體20中；其中微量化資料係儲存於資料記錄區塊4的資料記錄區42中，而本發明經壓縮所產生之索引指標係儲存於資料記錄區塊4之保留空間444中。

另，在資料壓縮/解壓縮模組1082內尚具有一資料解壓縮電路1085，其在外部分系統端2欲擷取儲存於儲存裝置1的資料時，透過微處理器102的觸發，即經由記憶體介面



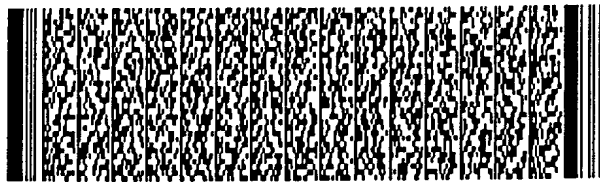
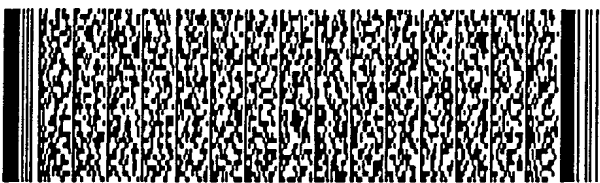
## 五、發明說明 (8)

106從固態儲存媒體20的保留空間444中讀取先前所儲存之索引指標，依該索引指標指示之演算法敘述元與參數表將其對應儲存之微化資料予以解壓縮還原成初始的原始資料，進而透過系統介面104將原始資料外傳至外部系統端2。

請參第4與5A圖，其繪示的是有關本發明在執行最佳化壓縮管理機制之一最佳實施例流程實施例。

當外部傳入之原始資料載入至第一資料緩衝區110時，透過微處理器102對原始資料的二進位分佈型態進行判讀後，隨即自行從演算法敘述元1083群組與參數表1084群組中選定一最適該分佈型態的壓縮組合，在本例中，係選定第一演算法敘述元1083a及與其搭配使用之第二參數表1084b作為該圖檔格式之壓縮組合(1,2)，之後隨即啟動資料壓縮/解壓縮模組108內之資料壓縮電路1082作動，並將該壓縮組合(1,2)交由資料壓縮電路1082作為壓縮原始資料的依據，在本例中，該壓縮組合(1,2)係將原始資料以1/2的比例壓縮(亦即假設原本原始資料係佔據512byte位元空間，在經壓縮後即僅佔據256byte位元空間)，使得在資料記錄區塊4中原本僅能儲存一筆原始資料的資料記錄區42，在經壓縮後可在同一資料記錄區42中容納兩筆經壓縮後的微量化壓縮資料，足見經本發明之最佳化壓縮後係可使同一儲存空間達到數倍於未壓縮前的資料存儲量之目的者。

在儲存經壓縮的原始資料同時，控制資訊紀錄區44



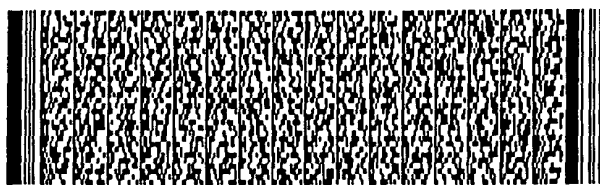
#### 五、發明說明 (9)

中，除狀態屬性旗標441、錯誤修正碼442、邏輯定址紀錄443維持不變以外，另在保留空間444中新增有兩組索引指標(1,2)，其中括號中的第一數值與第二數值分別標示的是微量化資料適用之第一演算法敘述元與第二參數表，藉由該索引指標(1,2)可利資料解碼處理，其解碼作業將在下述提出。

請參第4與5B圖，其繪示的是有關本發明在執行最佳化解壓縮管理機制之一最佳實施例流程實施例。

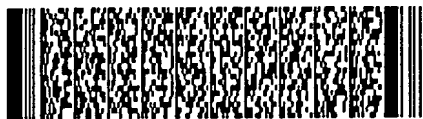
當控制器收到系統端要求讀取資料時，即依據該資料的邏輯定址紀錄443尋找到該筆資料所對應之邏輯位址，決定對應存放在固態儲存媒體內的資料記錄區塊4，並自固態儲存媒體中讀取資料記錄區塊4儲存的內容至第二資料緩衝區120，接著微處理器便啟動資料解壓縮電路1085作動；此時，資料解壓縮電路1085會讀取紀錄在同一資料記錄區塊4的保留空間444所儲存之索引指標(1,2)，依據該索引指標的指示讀取第一演算法敘述元與第二參數表以正確解壓縮還原原始資料，接著將解壓縮完成之原始資料傳輸至第一資料緩衝區110，以待外傳至外部系統端2。

綜合上述，本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準；若依本發明之構想所作之改變，如僅將前述判讀資料類型之微處理器改用其他電路，如資料壓縮電路，則在其所產生之



五、發明說明 (10)

功能作用仍未超出說明書與圖示所涵蓋之精神時，均應在本發明之範圍內。





## 圖式簡單說明

### 五、【圖式之簡單說明】

第 1 圖繪示的是本發明之一較佳實施例之電路概略圖；

第 2 圖繪示的是本發明依據圖 1 中在未壓縮狀態下固態儲存媒體所具備的格式內容；

第 3 圖繪示的是本發明之另一較佳實施例之電路概略圖；

第 4 圖繪示的是本發明依據圖 3 在壓縮完成後固態儲存媒體所具備的格式內容；

第 5 A 圖繪示的是本發明依據圖 3 之一壓縮動態圖；

第 5 B 圖繪示的是本發明依據圖 3 之一解壓縮動態圖；以及

第 6 圖繪示的是習知之電路概略圖。

1：儲存裝置

10：控制器

104：系統介面

102：微處理器

106：記憶體介面

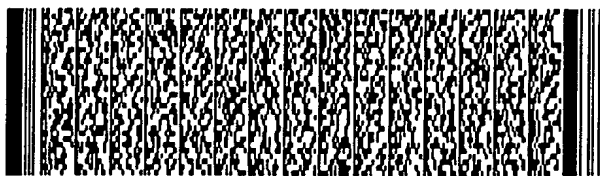
108：資料壓縮/解壓縮模組

1082：資料壓縮電路

1083a ~ 1083n：演算法敘述元

1084a ~ 1084n：參數表

1085：資料解壓縮電路



圖式簡單說明

- 1 1 0 : 第一資料緩衝區
- 1 2 0 : 第二資料緩衝區
- 2 0 : 固態儲存媒體
- 2 : 外部系統端
- 4 : 資料記錄區塊
- 4 2 : 資料記錄區
- 4 4 : 控制資訊紀錄區
- 4 4 1 : 狀態屬性旗標
- 4 4 2 : 錯誤修正碼
- 4 4 3 : 邏輯定址紀錄
- 4 4 4 : 保留空間



## 六、申請專利範圍

- 1、一種具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，係由一控制器與至少一固態儲存媒體所構成，其中，該控制器內具有一與外部預設系統端連接之系統介面、一處理系統指令之微處理器以及一與該等固態儲存媒體溝通之記憶體介面；其特徵在於：

在該系統介面與該記憶體介面之間配置有一電性連接微處理器且具有資料壓縮電路及與該資料壓縮電路搭配使用之複數個演算法敘述元及參數表之資料壓縮/解壓縮模組；

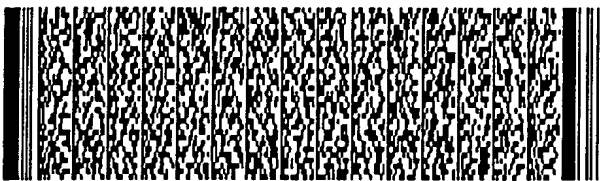
其透過微處理器對系統介面所傳送之原始資料類型進行判讀，進而從該等演算法敘述元及參數表的排列組合中選取一最適該原始資料類型之壓縮效能之組合，該資料壓縮電路即依據該最適壓縮組合壓縮該原始資料以成就為一具最小儲存單位的微量化資料，並透過記憶體介面的傳輸，將該具最小儲存單位之微量化資料記錄儲存於固態儲存媒體者。

- 2、如申請專利範圍第1項所述之具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，其中固態儲存媒體係儲存一對應該微量化資料之最適演算法敘述元及參數表的索引指標。
- 3、如申請專利範圍第2項所述之具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，其中該資料壓縮/解壓縮模組尚具有一資料解壓縮電路，其係透過微處理器的觸發，從該

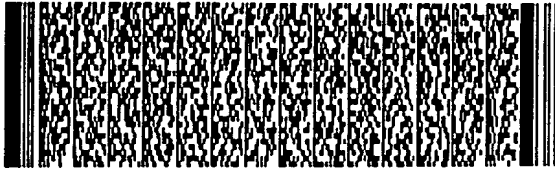
## 六、申請專利範圍

固態儲存媒體中讀取該索引指標，使其將對應儲存之微量化資料依該指標指向之演算法敘述元及參數表予以解壓縮還原成原始資料。

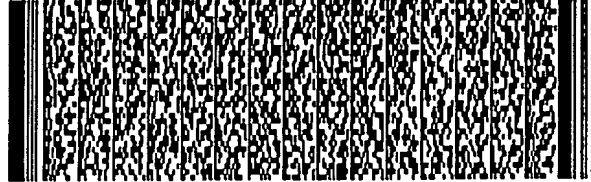
- 4、如申請專利範圍第1項所述之具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，其中儲存裝置係具備一第一資料緩衝區，其係電性連接有系統介面、微處理器與資料壓縮/解壓縮模組。
- 5、如申請專利範圍第1項所述之具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，其中控制器內係具備一第二資料緩衝區，係電性連接有記憶體介面、微處理器與資料壓縮/解壓縮模組。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，其中該資料壓縮/解壓縮模組係配置於控制器內。
- 7、如申請專利範圍第1項所述之具備最佳化壓縮管理機制之儲存裝置，其中該微處理器係以構成該原始資料的二進位分佈型態作為判讀的依據。



第 1/18 頁



第 2/18 頁



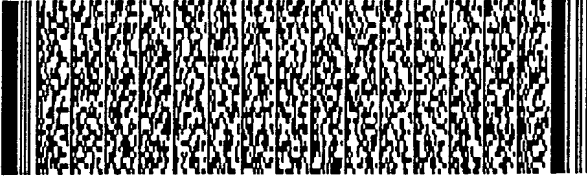
第 3/18 頁



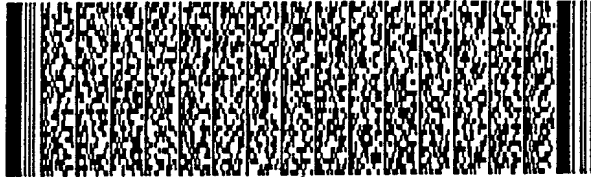
第 4/18 頁



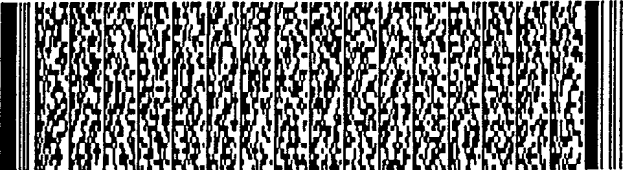
第 5/18 頁



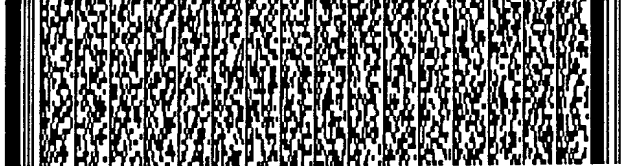
第 5/18 頁



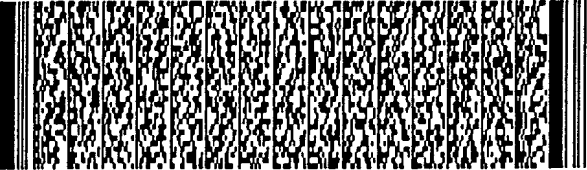
第 6/18 頁



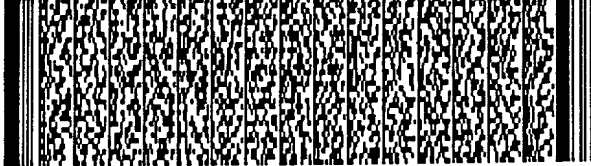
第 6/18 頁



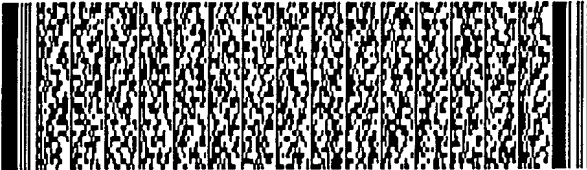
第 7/18 頁



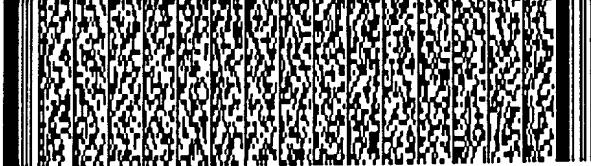
第 7/18 頁



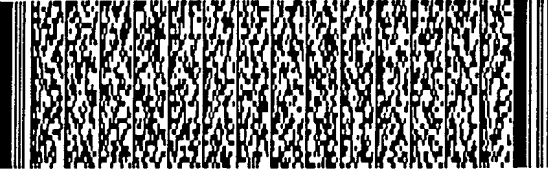
第 8/18 頁



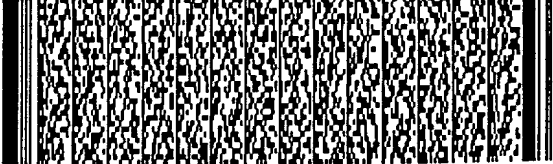
第 8/18 頁



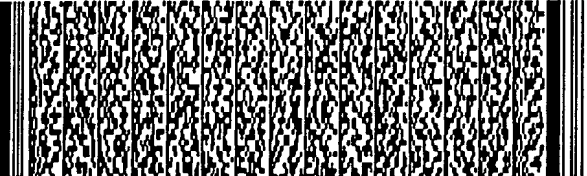
第 9/18 頁



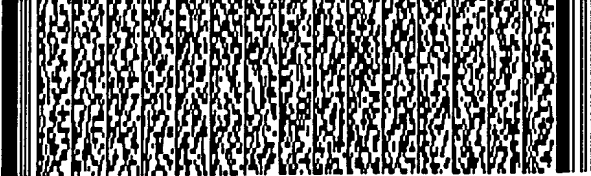
第 9/18 頁



第 10/18 頁



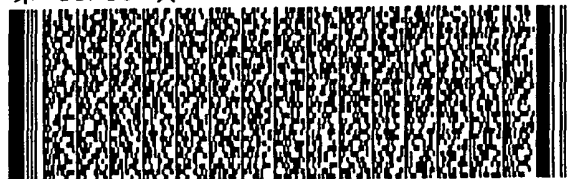
第 10/18 頁



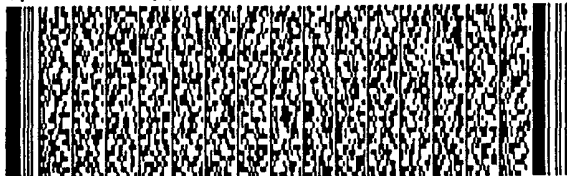
第 11/18 頁



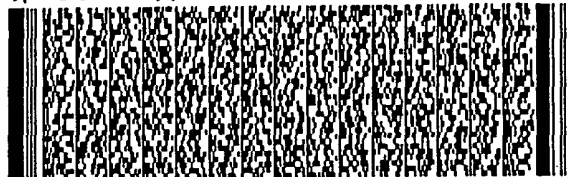
第 11/18 頁



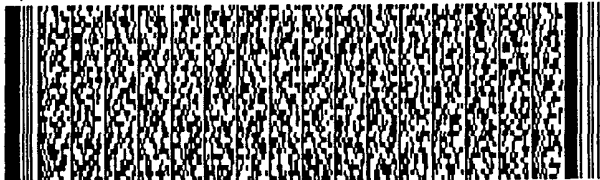
第 12/18 頁



第 12/18 頁



第 13/18 頁



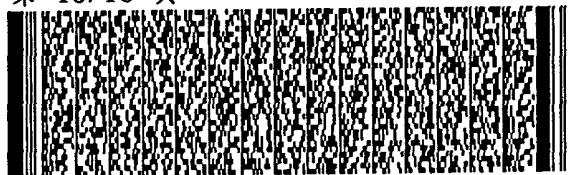
第 13/18 頁



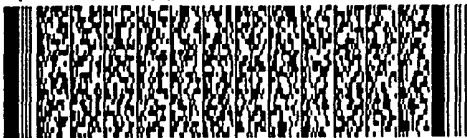
第 14/18 頁



第 15/18 頁



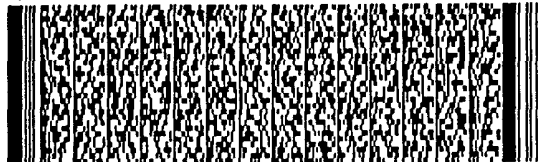
第 16/18 頁



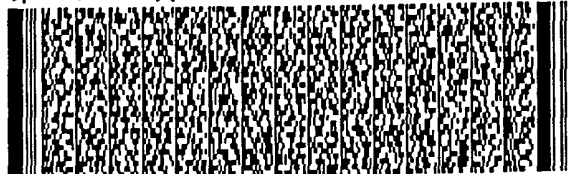
第 17/18 頁

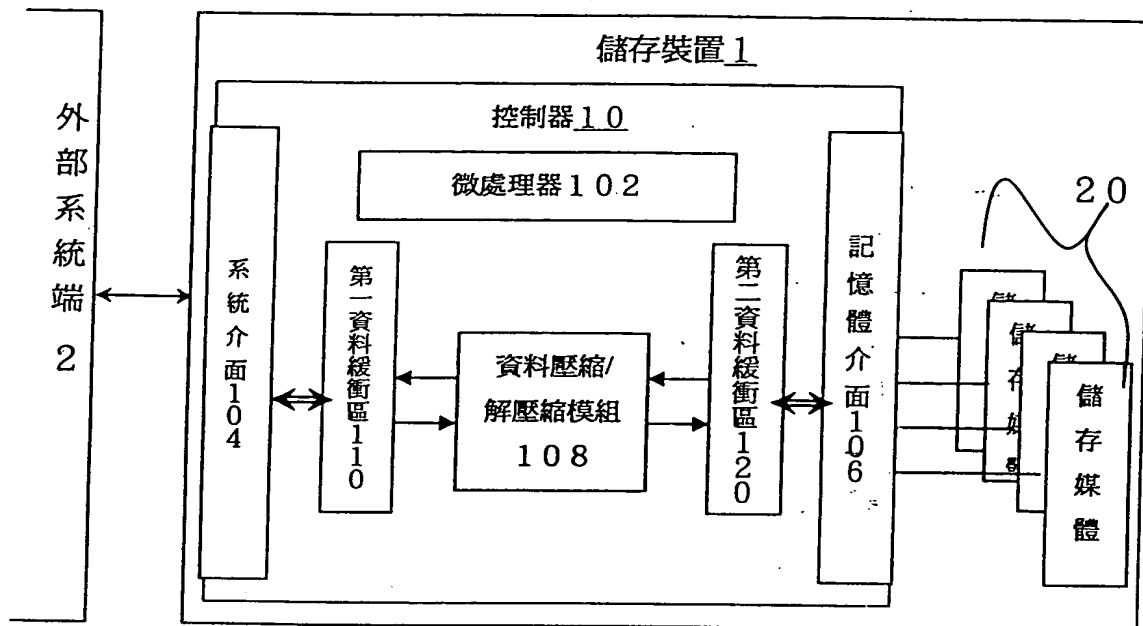


第 17/18 頁

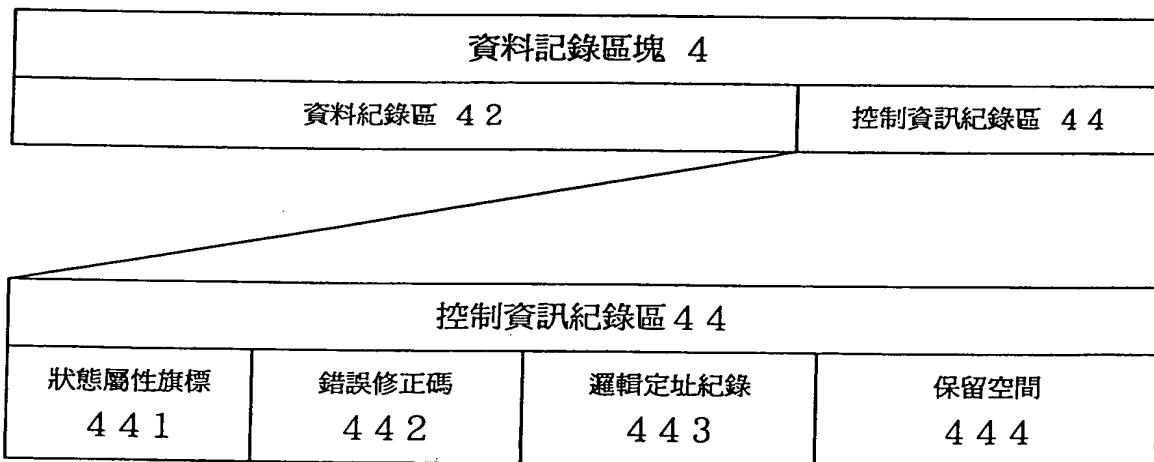


第 18/18 頁

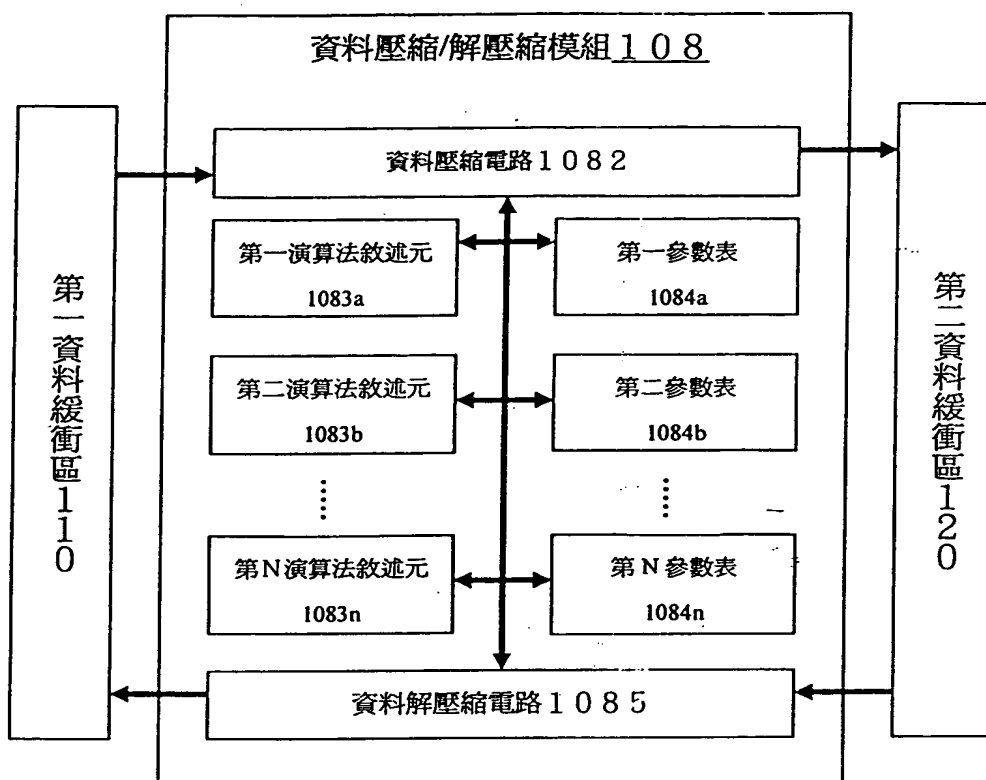




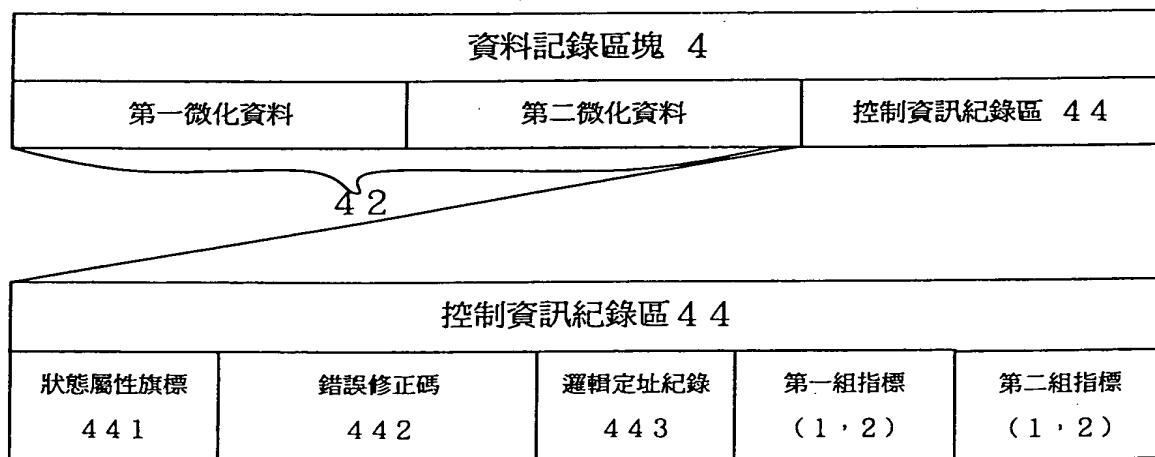
第 1 圖



第 2 圖

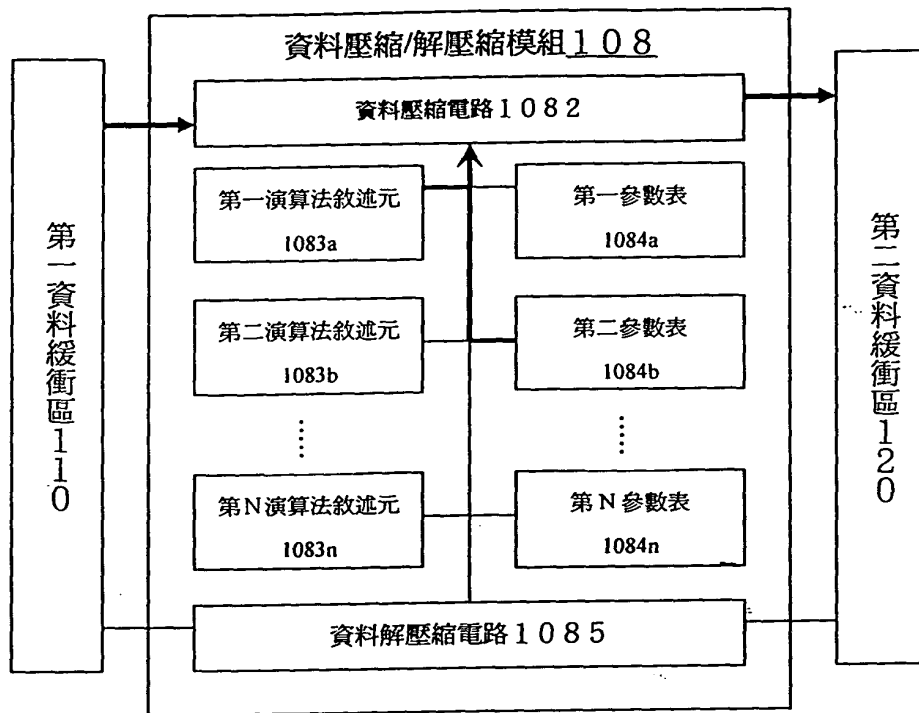


第 3 圖

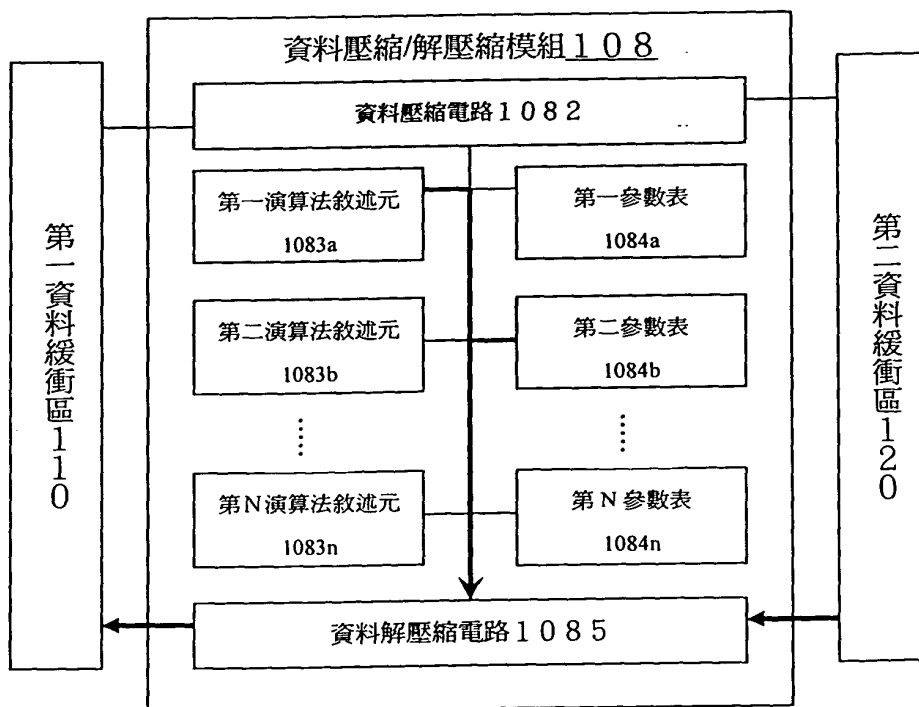


第 4 圖

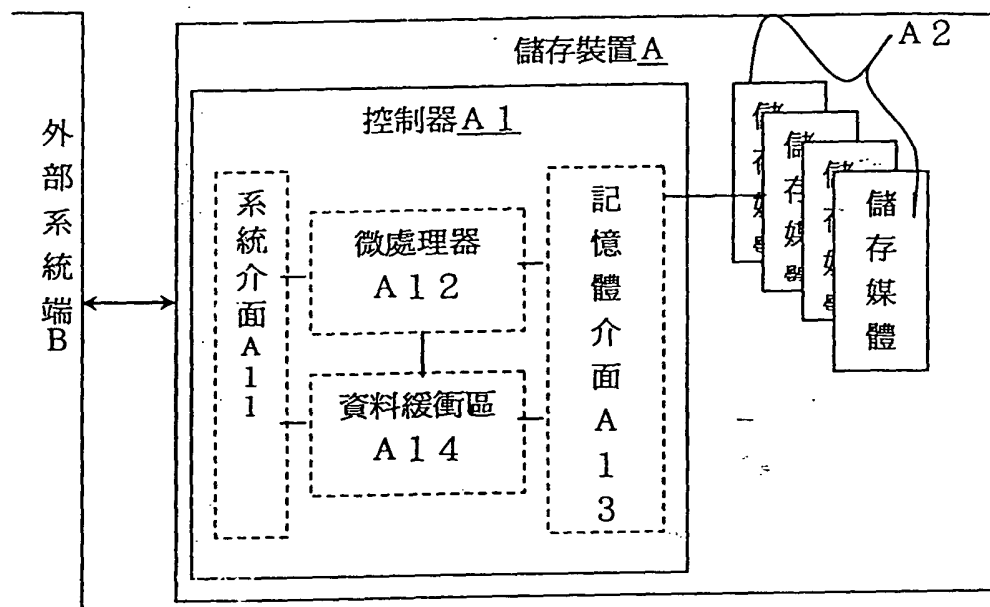




第 5 A 圖



第 5 B 圖



第6圖